

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 84401519.8

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **C 03 B 23/033**  
**C 03 B 27/04**

(22) Date de dépôt: 19.07.84

(30) Priorité: 20.07.83 FR 8311955

(43) Date de publication de la demande:  
13.02.85 Bulletin 85/7

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **SAINT-GOBAIN VITRAGE**  
Les Miroirs 18, avenue d'Alsace  
F-92400 Courbevoie(FR)

(72) Inventeur: Bocelli, Aureliano  
Via Curtane e Montana 5  
I-57100 Livorno(IT)

(72) Inventeur: Colombini, Carlo  
Via Tosco Romagnola 1455  
I-56023 San Prospero(IT)

(74) Mandataire: Leconte, Jean-Gérard et al,  
Saint-Gobain Recherche 39, Quai Lucien Lefranc  
F-93304 Aubervilliers Cedex(FR)

(54) Installation de bombage et de trempage de feuilles de verre.

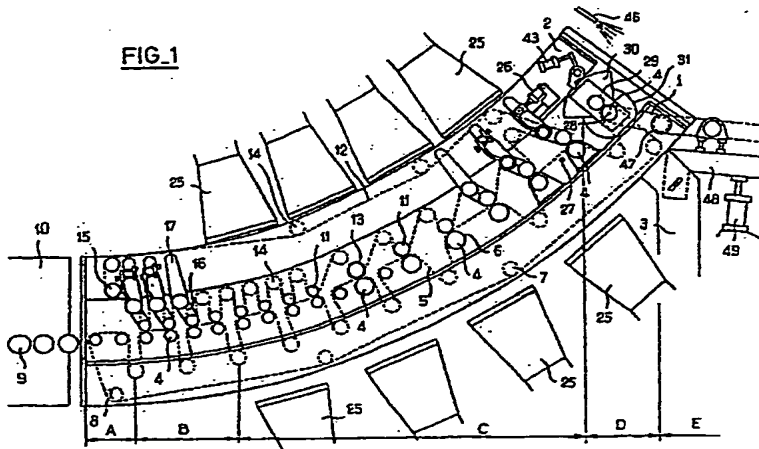
(57) L'invention se rapporte au bombage et à la trempage de feuille de verre défilant à plat sur un lit de rouleaux droits ou cintrés disposés le long d'un profil courbe à concavité tournée vers le haut.

Elle propose une installation dans laquelle le dernier rouleau droit ou cintré (4) du profil courbe est associé à un

moyen de maintien supérieur basculant (40) et dans laquelle également ce dernier rouleau droit ou cintré (4) constitue le premier élément d'un transporteur à pente différente de celle du profil courbe.

L'invention permet la récupération simple de vitrages bombés à la sortie du profil courbe de bombage.

**FIG.1**



Croydon Printing Company Ltd

**EP 0 133 114 A1**

## INSTALLATION DE BOMBAGE ET DE TREMPÉ DE FEUILLES DE VERRE

5

La présente invention se rapporte au bombage et à la trempe de feuilles de verre défilant à plat sur un lit de rouleaux droits ou cintrés disposés le long d'un profil courbe à concavité tournée vers le haut.

10

Il est connu par la publication de brevet français 2 442 219 de bomber puis de tremper des feuilles de verre en les faisant défiler à plat sur un lit de rouleaux ou de tiges cintrées, disposés le long d'un profil courbe. Les feuilles de verre arrivent chauffées à température de ramolissement sur un lit de conformation fixe à concavité tournée soit vers le bas soit vers le haut et épousent la courbure du lit de conformation au fur et à mesure qu'elles progressent.

15

Pour permettre un défilement régulier des feuilles de verre, sans passages anguleux susceptibles de nuire à la bonne qualité du verre, en particulier à l'entrée de l'installation de bombage, quand le verre est à température élevée, on dispose l'installation de bombage dans le prolongement des moyens amont d'amenée des feuilles de verre, fournissant ainsi aux feuilles de verre un support à variation de pente progressive.

20

Il en résulte, en particulier pour les installations à concavité tournée vers le haut, que l'extrémité finale du lit de conformation est très redressée, que les feuilles de verre ont tendance à glisser et qu'il est alors difficile de les récupérer sans leur faire subir de manipulations relativement brutales qui risquent de nuire à leur bonne qualité et même de les endommager.

25

En outre, les moyens de récupération sont alors disposés à un niveau bien différent de celui de l'arrivée des feuilles de verre dans l'installation de bombage et cela procure des difficultés d'implantation.

30

Cependant, de telles installations de bombage ayant leur concavité tournée vers le haut présentent l'avantage essentiel de pouvoir traiter des feuilles de verre portant sur leur face supérieure non en contact avec les rouleaux de support, des revêtements même fragiles, par exemple des couches ou bandes d'émail qui à ce stade ne sont pas encore totalement solidifiées, du fait de leur récente vitrification

35

qui vient d'avoir lieu au cours du réchauffage en vue du bombage et de la trempe. De telles bandes d'émail sont par exemple déposées à la périphérie de pare-brise, de lunettes arrières, de vitres latérales de véhicules automobiles pour masquer la colle de fixation desdits pare-brise, lunettes et vitres et procurer un aspect net et régulier.

La présente invention vise à améliorer les installations de bombage et de trempe à plat à concavité tournée vers le haut, de façon à faciliter la récupération des vitrages qu'elles ont traités et à éviter leur glissement tout en préservant leur surface supérieure et en particulier les revêtements que celle-ci peut porter.

Ces installations ainsi améliorées sont plus facilement implantables du fait de la meilleure possibilité de récupérer les vitrages, permettant la disposition des moyens d'évacuation desdits vitrages bombés et trempés, sensiblement au même niveau que les moyens d'amenée en amont du bombage et de la trempe et suivant une direction également horizontale ou sensiblement horizontale.

Pour cela, l'invention propose une installation de bombage ou de bombage et de trempe à plat de feuilles de verre comprenant une série d'organes pour supporter les feuilles de verre tels que des rouleaux ou des tiges cintrées disposés le long d'un profil courbe à concavité dirigée vers le haut, dans laquelle le dernier organe de support est associé à un moyen de maintien supérieur basculant et dans laquelle également ledit dernier organe de support constitue le premier élément d'un transporteur pour les feuilles de verre, à pente différente de celle du profil courbe de bombage ou de bombage et de trempe qui le précède.

Le moyen de maintien supérieur est monté sur un cadre basculant autour d'un axe confondu avec l'axe de rotation du dernier organe de support du verre, ledit cadre étant équipé d'un contrepoids ayant tendance à le ramener dans une position telle que le moyen de maintien supérieur soit face au dernier organe support disposé sur le profil courbe.

La valeur du contrepoids est déterminée en fonction des vitrages travaillés et elle est telle que le basculement a lieu sous l'effet du poids des vitrages engagés entre le moyen de maintien et le dernier organe support et maintenus seulement par leur extrémité arrière.

Avantageusement, un jet gazeux dirigé sur la surface supérieure concave des vitrages est prévu pour aider au basculement.

L'invention sera maintenant décrite plus en détail en référence aux figures jointes qui représentent :

Fig. 1 : une vue de profil de l'ensemble de l'installation.

Fig. 2 : une vue de profil plus détaillée du système de basculement

La figure 1 montre l'ensemble d'une installation de bombage et de trempe de feuilles de verre dans laquelle les différents organes de support desdites feuilles de verre sont disposés le long d'un profil courbe régulier à concavité tournée vers le haut.

Elle possède deux éléments de châssis 1 et 2, un élément inférieur 1 et un élément supérieur 2, courbés de la même valeur dans le sens de leur longueur, portés par un bâti 3. L'élément inférieur 1 est équipé d'organes 4 de support du verre tels des rouleaux droits disposés parallèlement les uns aux autres dans le sens de la largeur dudit élément 1, mis en rotation sur eux-mêmes par exemple par l'intermédiaire d'une chaîne 5 agissant sur les pignons 6 disposés en extrémité de rouleaux, maintenue tendue à l'aide de pignons tendeurs et de rappel 7, entraînée à partir d'un arbre moteur 8. Les rouleaux disposés les uns à la suite des autres déterminent un lit de conformation pour les feuilles de verre, à profil courbe, disposé à la suite d'un transporteur 9 d'amenée des feuilles de verre, traversant un four 10 de réchauffage du verre.

L'élément de châssis supérieur 2 est équipé de moyens de maintien 11 des feuilles de verre destinés à prendre appui sur la face supérieure desdites feuilles de verre, à savoir lorsque les organes de support 4 sont des rouleaux droits, des contre-rouleaux, droits également, éventuellement munis de bagues destinées à porter sur le verre.

Chaque moyen de maintien 11 est associé à un organe de support 4 et est disposé face audit organe de support, c'est-à-dire que les axes de rotation du moyen de maintien et de l'organe de support appartiennent approximativement au même plan déterminé par l'axe de la portion de cylindre que constitue l'un des deux châssis inférieur 1 ou supérieur 2 et par l'axe de rotation de l'organe de support 4.

Avantageusement, pour favoriser le défilement des feuilles de verre entre les organes de support 4 et les moyens de maintien 11, malgré l'inclinaison parfois importante, lesdits moyens de maintien 11 sont eux-aussi mis en rotation à la même vitesse que les organes de support 4, de la même façon qu'eux, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'une chaîne 12 agissant sur des pignons 13 disposés en extrémité des

moyens de maintien, maintenue tendue à l'aide de pignons tendeurs et de rappel supérieurs 14, entraînée à partir d'un arbre moteur supérieur 15.

Les moyens de maintien supérieurs 11 et les organes de support inférieurs 4 sont espacés pour permettre le passage de feuilles de verre. Avantageusement, pour permettre l'utilisation de l'installation pour diverses épaisseurs de verre, cet espace entre organes inférieurs de support 4 et moyens de maintien supérieurs 11 est réglable. Cela est obtenu par le fait que chaque moyen de maintien supérieur 11 est porté par un double jeu de deux biellettes 16 et 17 montrées plus en détail figure 2, un jeu à chaque extrémité d'un moyen de maintien. Les biellettes 16 portent à leur extrémité libre un moyen de maintien 11 et sont articulées par leur autre extrémité sur un axe 18 appartenant aux biellettes 17 par ailleurs fixées sur le châssis 2. Chaque biellette 16 est solidaire d'un bras 19 dont la position vis-à-vis d'une butée 20 appartenant à la biellette 17 est réglable par un système de vis 21 et d'écrous 22 et 23 serrant entre eux le bras 19.

Avantageusement, pour permettre une certaine élasticité au système, chaque bras 19 est rappelé élastiquement vers la butée 20 à l'aide d'un ressort 24 et un certain débattement est laissé au bras 19 entre les deux écrous 22 et 23. Avantageusement, pour éviter une modification de la tension de la chaîne 12, l'axe 18 d'articulation des deux biellettes 16 et 17 l'une sur l'autre est en même temps l'axe d'un pignon de rappel sur lequel engrène la chaîne 12.

Le début de l'installation, ou zone A, ne comporte pas obligatoirement de moyens de maintien supérieurs 11, mais uniquement des organes de support 4 ; cette zone A fait immédiatement suite au transporteur 9 sortant du four 10 de réchauffage.

Cependant, pour faciliter non plus le maintien de la feuille de verre en vue d'éviter son glissement, mais pour aider les feuilles de verre et en particulier leur bord avant et/ou leur bord arrière à bien entrer dans le dispositif de bombage et à adopter le plus rapidement possible son profil courbe, il est utile de disposer malgré tout de tels moyens supérieurs de maintien 11, même au tout début de l'installation et en particulier en association avec au moins le premier organe de support inférieur 4 du lit de conformation à profil courbe.

De préférence l'aplomb de ces moyens supérieurs 11 de maintien par rapport aux organes de supports inférieurs 4 auxquels ils sont associés, est modifiable. Cela permet de déplacer soit vers l'amont,

soit vers l'aval le moyen de maintien supérieur 11 pour accueillir le bord avant d'une feuille de verre arrivant sur l'installation de bombage, ou pour accompagner son bord arrière et forcer lesdits bords à acquiescer immédiatement le bon profil.

5 Ce déplacement peut être obtenu en remplaçant la vis 21 du système de réglage des moyens supérieurs de maintien 11 précédemment décrits, par exemple par un vérin, vérin entrant en action, après un certain retard réglable, sous la commande d'un détecteur soit du bord avant soit du bord arrière des feuilles de verre.

10 Ce système de déplacement est particulièrement recommandé pour le moyen de maintien supérieur 11 associé au premier organe inférieur de support 4, mais il peut bien entendu équiper la totalité des moyens de maintien supérieurs 11.

15 Ensuite, une zone B comporte nécessairement à la fois des moyens de maintien supérieurs 11 et des organes de support 4.

20 Ensuite, une zone C comporte, en plus des éléments 4 et 11 présents dans la zone B, des buses de soufflage 25 destinées à souffler un gaz de refroidissement et en général de l'air sur le verre, en vue de le tremper. Ces buses 25 sont disposées de façon à souffler le gaz de refroidissement à la fois sur la face inférieure et la face supérieure du verre. Elles possèdent des tubulures ou des fentes qui tant sur le dessus que sur le dessous s'approchent des faces des feuilles de verre. Cependant, pour la clarté des dessins, ces tubulures ou ces fentes ne sont pas montrées, seules sont représentées les gaines principales conduisant aux tubulures ou aux fentes. Le moyen de maintien supérieur 11 associé à l'avant dernier organe de support 4 de l'installation diffère légèrement des moyens précédents, en ce sens que son espacement par rapport à l'organe support 4 n'est plus déterminé par un ensemble de vis, d'écrous et de ressort, mais comme montré en 25 détail figure 2 par un vérin 26 fixé au bâti 2 et agissant sur le bras 19 solidaire de la biellette 16, sous la commande d'un détecteur 27 de présence du verre placé immédiatement avant ledit avant dernier organe de support.

30 Le moyen de maintien supérieur associé au dernier organe de support 4 de l'installation est quant à lui totalement différent des moyens de maintien antérieurs 11. Il appartient à un ensemble D monté sur l'axe de rotation 28 du dernier organe de support 4 et apte à basculer par pivotement autour de cet axe 28. Cet ensemble comporte le moyen de maintien supérieur basculant référencé 29 monté dans un cadre

30 solidaire à au moins une de ses extrémités latérales, d'une poulie 31, en un point 32 de laquelle est attaché un câble 33 qui s'enroule sur elle, puis sur une poulie de rappel 34 et auquel est attaché un contrepoids 35.

5 Ce cadre 30 est muni d'un cadran 36 qui peut venir en fin de course de rotation s'arrêter sur une butée 37 ou dans l'autre sens sur une butée 38. Avantageusement, ces butées 37 et 38 sont munies de plots 39 élastiques ou montés sur ressorts pour permettre un arrêt du basculement sans à-coups. Cet ensemble D, par exemple son cadran 36, est mu-  
10 ni d'une échancrure 40 dans laquelle peut venir se loger une clavette 41 enfoncée sous l'action d'un ressort 42 et relevable sous la poussée d'un vérin 43 agissant sur un bras coudé 44 portant ladite clavette 41.

Un détecteur 45 de présence d'une feuille de verre, disposé  
15 à la sortie de l'avant dernier couple de moyens de maintien référencé 29 et d'organes de support 4 est associé au vérin 43 pour déclencher sa poussée dès qu'une feuille de verre arrive au bout de l'installation. Une busé 46 peut également être prévue pour souffler de l'air contre l'extrémité avant de la face supérieure des feuilles de verre et ainsi  
20 déclencher ou accélérer leur basculement.

L'écartement du moyen de maintien et de l'organe de support, dans cet ensemble basculant D peut être réalisé avec les mêmes systèmes que ceux décrits précédemment, c'est-à-dire soit réglables par vis et écrous et éventuellement montés élastiquement, soit à ouverture par  
25 vérin. Ces systèmes non représentés étant dans ce cas montés sur le cadre 30, et équilibrés par les contrepoids nécessaires.

Un transporteur E fait suite au lit de conformation à profil courbe, transporteur ayant une pente différente de celle du lit de conformation. Une cassure dans le profil existe donc entre le lit de  
30 conformation et ce transporteur E.

Le premier organe de support de ce transporteur est constitué par le dernier organe de support 4 de la zone de bombage ou de bombage et de trempe à profil courbe.

Le deuxième organe de support de ce transporteur est porté  
35 par le châssis 1 et il est entraîné par une chaîne 47 engrenant également sur le dernier organe de support 4.

Les autres organes de support de ce transporteur sont portés par des poutres 48 montées pivotantes par rapport au bâti 3 sous l'action de vérins 49 permettant de les incliner plus ou moins pour

faire retourner les feuilles de verre transportées à un convoyeur d'évacuation fixe et non figuré.

Dans la mesure où une courbure simple des feuilles de verre est recherchée, les organes de support 4 sont des rouleaux droits ; les  
5 moyens de maintien sont alors également des rouleaux droits portant sur les feuilles de verre par toute leur longueur ou des rouleaux ou des axes droits munis de galets ou de bagues, les galets ou les bagues portant seuls sur le verre.

Dans la mesure où une courbure plus complexe des feuilles de  
10 verre est requise, les organes de support 4 sont des tiges cintrées, orientables pour procurer un cintrage plus ou moins accentué dans la direction transversale, par pivotement autour d'un axe qui passe par leurs extrémités. Dans ce cas, les moyens de maintien supérieurs 11 sont des contre-tiges de forme complémentaire.

15 Chaque tige cintrée est entourée d'une gaine tubulaire déformable qui tourne sur elle-même en s'appuyant sur la tige par l'intermédiaire de bagues de glissement par exemple en graphite.

Les pignons 6 et 13 décrits précédemment comme entraînant les organes de support et les moyens de maintien 11 en rotation sont alors  
20 solidaires des gaines tubulaires déformables.

De telles tiges cintrées, contre-tiges, gaines tubulaires, bagues de glissement, sont décrites en détail dans les publications françaises de brevets n° 1 476 785, 2 492 361, 2 129 919, 2 189 330, 2 383 890 et 2 442 219.

25 Des buses de soufflage 25 articulées pour s'adapter à la courbure des tiges cintrées sont décrites dans la publication française de brevet n° 2 144 523.

Avantageusement, pour faciliter les interventions sur l'installation, les châssis inférieur 1 et supérieur 2 peuvent être écartés  
30 à l'aide de vérins non représentés, par exemple.

L'invention fonctionne de la façon décrite ci-après :

Des feuilles de verre V sont acheminées par le transporteur 9, elles traversent le four 10 de réchauffage et parviennent à l'installation objet de l'invention. Il peut s'agir de simples feuilles  
35 de verre, mais il peut également s'agir de feuilles de verre qui portent sur leur face supérieure un dépôt d'émail par exemple une bande périphérique d'émail. Cet émail est cuit dans le four 10, cependant à sa sortie, il est encore fragile et nécessite des précautions de manipulation. En outre, il constitue une légère surépaisseur sur le



verre.

Les feuilles de verre pénètrent donc dans l'installation portées par les organes de support 4 constitués par des rouleaux droits ou des tiges cintrées suivant que la courbure désirée est simple ou double.

Dans la mesure où l'installation est dotée de tiges cintrées, celles-ci sont d'abord pratiquement couchées puis, comme expliqué dans la publication 2 442 219, sont progressivement de plus en plus redressées.

Les tiges cintrées ou les rouleaux sont disposés le long d'un profil curviligne qui prolonge le profil du transporteur 9. En reposant sur ces tiges ou rouleaux, les feuilles de verre s'incurvent.

Les feuilles de verre sont supportées par les organes de support inférieurs 4 et les moyens de maintien supérieurs 11 sont réglés à l'aide des vis 21 et des écrous 22 et 23 de façon à réserver entre eux et les organes de support inférieurs 4 un espace de passage dont l'épaisseur est égale à l'épaisseur du verre augmentée de l'épaisseur éventuelle de la couche d'email, ou plus généralement du revêtement ou des reliefs si bien que les éventuels revêtements encore fragiles ne risquent pas d'être endommagés. En outre, le montage élastique des moyens de maintien 11, grâce aux ressorts 24, autorise de légères sur-épaisseurs supplémentaires.

Les feuilles de verre progressent ainsi dans la zone A puis dans la zone B, où elles se cintrent régulièrement en épousant la forme du lit de conformation. Elles pénètrent ensuite dans la zone C de trempe. Elles sont alors toujours maintenues et supportées par les mêmes moyens que dans la zone B, mais elles subissent en plus le refroidissement par les jets de gaz et en général d'air, soufflés par les buses 25 intercalées entre les organes de support 4 et les moyens de maintien 11, en vue de leur trempé. Elles progressent dans l'installation le long d'un trajet qui est de plus en plus redressé.

Elles rencontrent le détecteur 27 qui commande la poussée du vérin 26 ; il en résulte l'inclinaison du bras 19 et de la biellette 16 et, en conséquence, l'écartement du moyen de maintien 4 concerné, par rapport à l'organe de support 11 associé.

Après un temps déterminé réglable, le vérin 26 fonctionne en sens inverse pour appliquer le moyen de maintien 11 contre le verre et l'empêcher de glisser en arrière dans la pente désormais assez redressée de l'installation.

Elles s'engagent ensuite dans l'ensemble D de basculement entre le dernier organe de support 4 et le moyen de maintien basculant 29 associé.

5      Sous l'effet du détecteur 45, le vérin 43 agit sur le bras coudé 44 ce qui a pour conséquence de dégager la clavette 41 de l'échancrure 40.

10      Le bord avant du verre V progresse de plus en plus au-delà de l'ensemble D, sans aucun support. Il se crée un moment de rotation, éventuellement encore renforcé par l'action du jet soufflé par la buse 46, qui entraîne le basculement de l'ensemble D. Le moyen de maintien supérieur 29 bascule donc et vient se placer face à l'organe de support, c'est-à-dire approximativement symétriquement à lui par rapport au plan de la feuille de verre V reposant maintenant sur le transporteur E.

15      Le mouvement de bascule est amorti par la rencontre des bords du cadran 36 avec le plot élastique 39 de la butée 37.

L'action du vérin 43 est relachée.

20      Les feuilles de verre V progressent maintenant sur le transporteur E. Dès que celles-ci sont dégagées de l'ensemble à bascule D, celui-ci retourne à sa position d'origine en basculant en sens inverse sous l'action du contrepoids 35 et la clavette 41 est réenclenchée dans l'échancrure 40 sous l'action du ressort 42.

La pente du transporteur E est réglée par les vérins 49, de façon à rejoindre le convoyeur d'évacuation fixe.

25      Au cours du basculement, les feuilles de verre ne subissent aucune manipulation brutale susceptible de les endommager. L'installation proposée permet donc de récupérer facilement des feuilles de verre à la sortie d'une installation de bombage et de trempage où elles sont fortement inclinées, pour les remettre au convoyeur sensiblement horizontal.

30      Un tel ensemble à bascule D peut également être appliqué dans d'autres installations.

REVENDECATIONS

1. Installation de bombage ou de bombage et de trempe de feuilles de verre dans laquelle les feuilles de verre défilent sur une série d'organes de support (4) tels des rouleaux ou des tiges cintrées disposés le long d'un profil courbe à concavité dirigée vers le haut caractérisée en ce que le dernier organe de support (4) est associé à un moyen de maintien supérieur (29) basculant et en ce que ledit dernier organe de support (4) constitue le premier élément d'un transporteur (E) pour les feuilles de verre, à pente différente de celle du profil courbe de bombage ou de bombage et de trempe qui le précède.

2. Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce que le moyen de maintien supérieur basculant 29 est monté dans un cadre (30) basculant autour d'un axe confondu avec l'axe de rotation (28) du dernier organe de support (4) des feuilles de verre, ledit cadre étant équipé d'un contrepoids ayant tendance à le ramener dans une position telle que le moyen de maintien (29) qu'il porte soit face au dernier organe de support (4) disposé sur le profil courbe.

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que la valeur du contrepoids est déterminée pour que sous l'effet du poids des vitrages engagés entre le dernier moyen de maintien (29) et le dernier organe de support (11), maintenus seulement par leur extrémité arrière, le basculement ait lieu.

4. Installation selon l'une des revendications 2 ou 3 caractérisée en ce que le cadre basculant (30) est bloqué dans la position de réception des feuilles de verre à l'extrémité du profil courbe par une clavette (41) engagée dans une échancrure (40) sous l'effet d'un ressort (42).

5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'un vérin (43) agissant sur un bras coudé (44) portant la clavette (41), sous la commande d'un détecteur de présence d'une feuille de verre disposé à la sortie de l'avant dernier couple de moyens de maintien et d'organes de support est prévu pour désengager ladite clavette (41) à l'arrivée d'une feuille de verre.

6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que des butées élastiques (37, 38) limitant le basculement dans l'un et l'autre sens sont prévues.

7. Installation selon l'une des revendication précédentes, caractérisée en ce que le dernier moyen de maintien supérieur (29) et l'organe de support inférieur (4) associé sont disposés à l'écartement

voulu grâce à un système de vis (21) et d'écrous (22, 23) réglant la position d'un bras (19) solidaire d'une biellette (16) qui porte le moyen de maintien supérieur (29), ladite biellette (16) s'articulant alors sur l'extrémité d'une autre biellette (17) fixée au cadre (30).

5 8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'un jeu est laissé entre les deux écrous (22 et 23) et en ce qu'un ressort (24) relie l'extrémité du bras (19) à une butée (20) appartenant à la biellette (17).

10 9. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le dernier moyen de maintien supérieur (29) et l'organe de support inférieur (4) associé sont disposés à l'écartement voulu grâce à un vérin (26) agissant sur un bras (19) solidaire d'une biellette (16) qui porte le moyen de maintien supérieur (29) ladite biellette (16) s'articulant alors sur l'extrémité d'une autre biellette  
15 (17) fixée au cadre (30).

10. Installation selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que l'avant dernier organe de support (4) est associé à un moyen de maintien supérieur (11) dont l'écartement vis-à-vis de lui est déterminé par un vérin (26) agissant sur un bras (19) solidaire d'une biellette (16) qui porte le moyen de maintien supérieur  
20 (11), ladite biellette (16) s'articulant alors sur l'extrémité d'une autre biellette (17) fixée au châssis (2).

11. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le transporteur E est monté sur vérins permettant de le faire pivoter et ainsi d'ajuster sa pente pour rejoindre un  
25 convoyeur fixe.

12. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les organes de support (4) sont des rouleaux droits, lesdits rouleaux droits étant associés, sauf éventuellement  
30 ceux du début de l'installation, à des moyens de maintien supérieurs constitués également par des rouleaux droits ou par des rouleaux droits revêtus de bagues.

13. Installation selon l'une des revendications 1 à 11 caractérisée, en ce que les organes de support (4) sont des tiges cintrées, lesdites tiges étant associées, sauf éventuellement celles du début de  
35 l'installation, à des moyens de maintien supérieurs (11, 29) constitués également de tiges cintrées.

14. Installation selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisée en ce que les moyens de maintien supérieurs (11), rouleaux

ou tiges cintrés, autres que l'avant dernier et le dernier (29), sont montés à écartement réglable vis-à-vis des organes de support grâce à un système de vis (21) et d'écrous (22, 23) réglant la position d'un bras (19) solidaire d'une biellette (16) qui porte le moyen de maintien supérieur (11) ladite biellette (16) s'articulant alors sur l'extrémité d'une autre biellette (17) fixée au châssis supérieur (2) de l'installation.

15. Installation selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que les moyens supérieurs de maintien (11), notamment ceux du début de l'installation quand ils existent, et en particulier le premier, sont montés décalables vers l'amont et/ou vers l'aval.

16. Application de l'installation selon les revendications précédentes au bombage ou au bombage et à la trempe de feuilles de verre ayant sur leur face supérieure des revêtements du type bandes d'émail ou des reliefs.

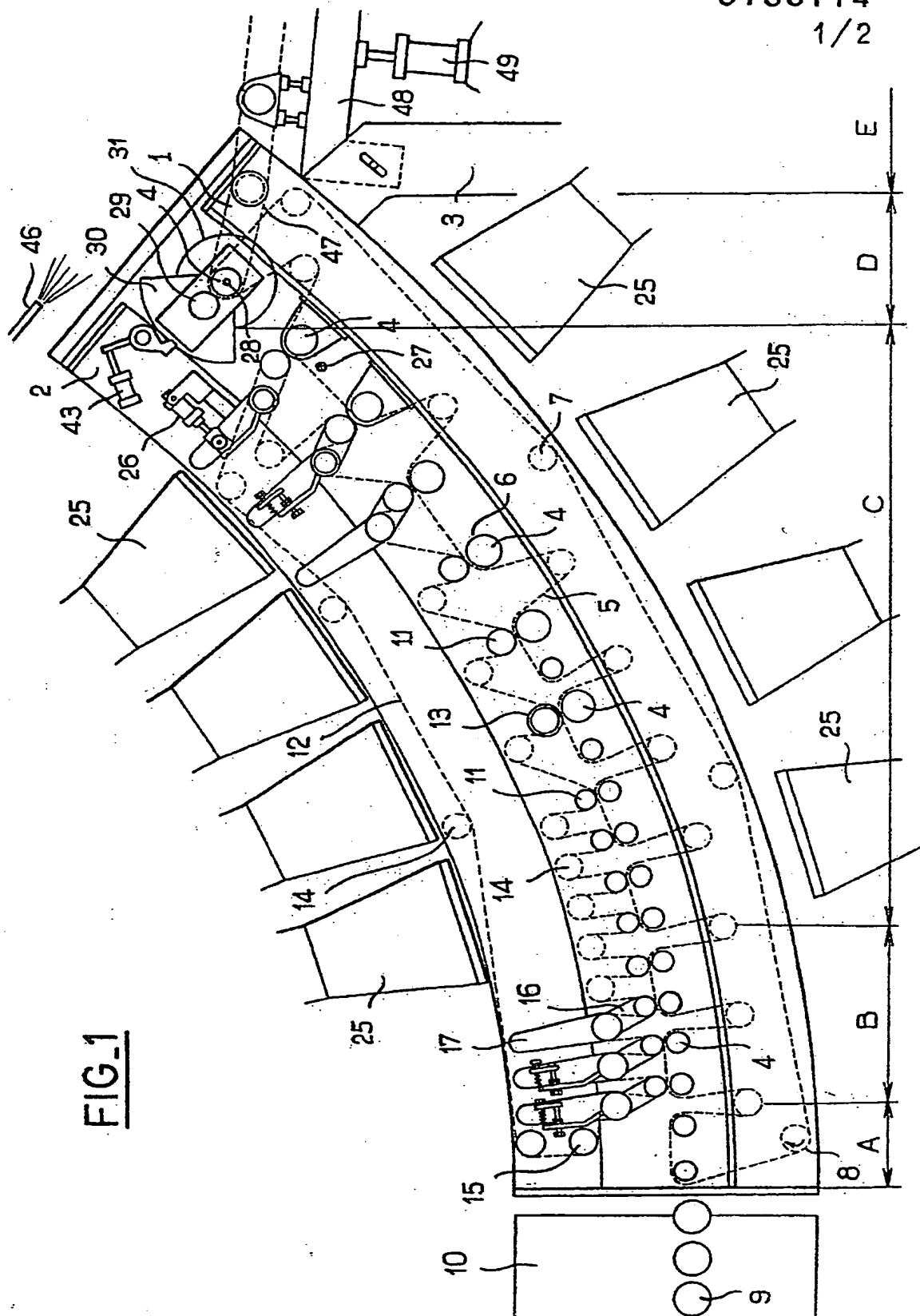
20

25

30

35

FIG. 1



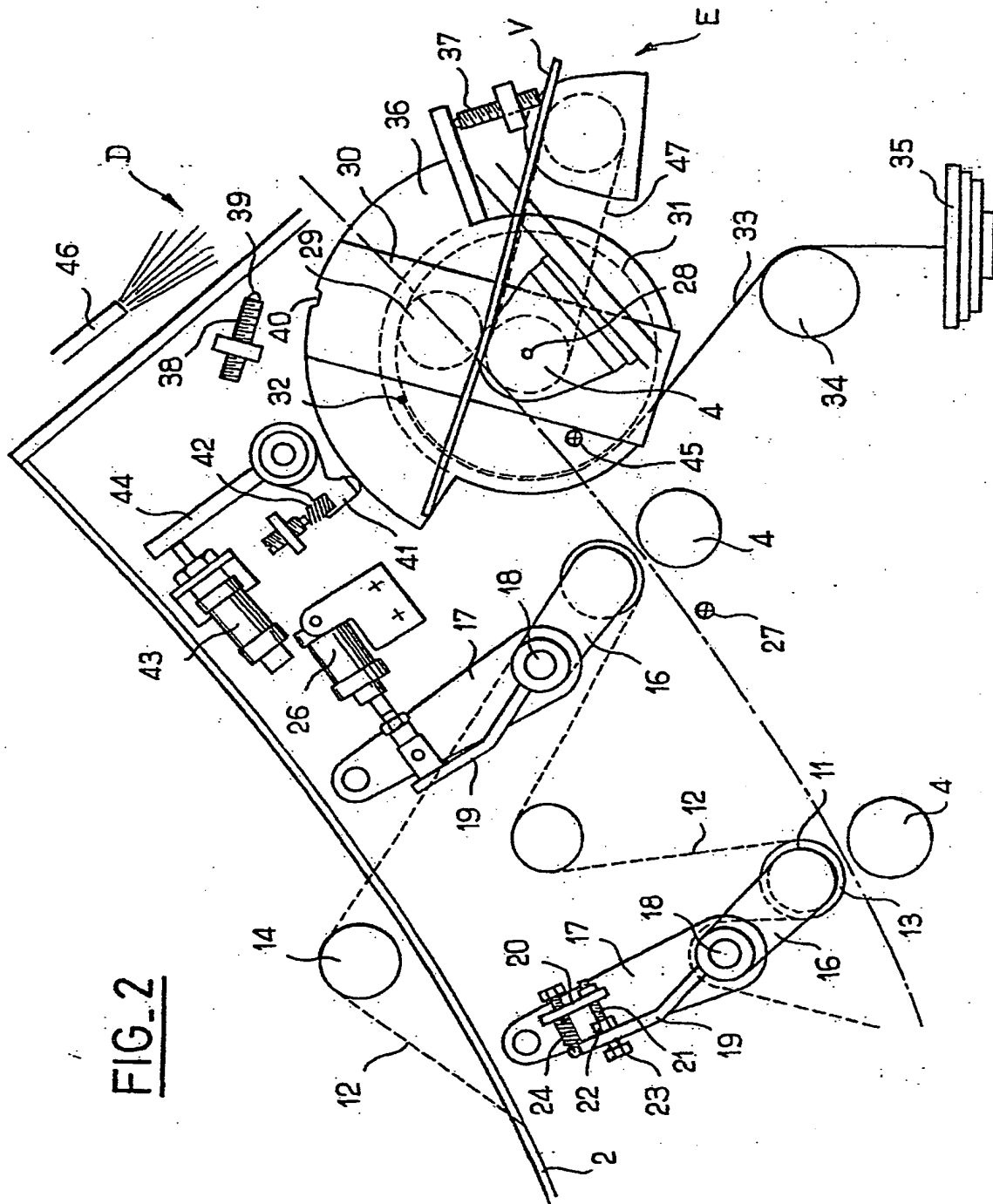


FIG. 2

0133114

Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 84 40 1519

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 7)
A, D	FR-A-2 442 219 (SAINT-GOBAIN INDUSTRIES) * Figure 2; page 5, lignes 15-38; page 6, lignes 1-24 *	1-15	C 03 B 23/033 C 03 B 27/04
A	US-A-2 247 118 (DRAKE) * En entier *	1-15	
A	US-A-2 308 062 (DRAKE) -----	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 7)
			C 03 B 23/00 C 03 B 27/00 C 03 B 35/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-09-1984	Examineur VAN DEN BOSSCHE W. L.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

OEB Form 1003 03.82



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**